

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-103907

(43)Date of publication of application : 17.04.1990

(51)Int.Cl.

H01F 15/10

(21)Application number : 63-257517

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 13.10.1988

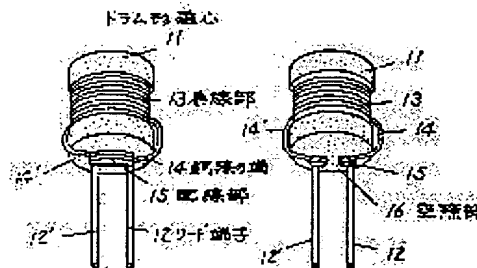
(72)Inventor : YAMADA TERUMITSU

## (54) INDUCTANCE ELEMENT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To simplify the mechanism of an automatic winding wiring instrument by so wiring both ends of winding as to bestride two lead terminals, and removing one part of wiring between lead terminals after connecting the lead terminals with both ends of the winding electrically.

CONSTITUTION: Copper wire provided with an insulating film is wound in the winding grooves of a drum-shaped magnetic core 11 so as to form a winding part 13, and both ends of the copper wire are so wound around the two lead terminals 12 and 12' as to bestride them at the same time so as to form a winding part 15. Thereafter, a part 15 of the wiring part 15 is cut off, and an inductance element is formed. According to this constitution, as winding to the magnetic core 11 and that to the terminals 12 and 12' can be done coaxially, the mechanism of an automatic winding wiring instrument can be simplified.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-103907

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)4月17日

H 01 F 15/10

F

6447-5E

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全3頁)

⑮ 発明の名称 インダクタンス素子

⑯ 特 願 昭63-257517

⑰ 出 願 昭63(1988)10月13日

⑱ 発 明 者 山 田 輝 光 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1、発明の名称

インダクタンス素子

2、特許請求の範囲

(1) ドラム形磁心の一方の銜部に2本のリード端子を設け、ドラム形磁心の巻線溝に絶縁被膜付き銅線を巻線し、巻線の両端を前記2本のリード端子に同時に巻き付け、リード端子と巻線の両端を電氣的に接続したのち、2本のリード端子間の巻き付け部の一部を取り除いたインダクタンス素子。

(2) ドラム形磁心の銜部に複数の溝を設け、別々の溝に沿って巻線の両端をリード端子に巻き付けた請求項1記載のインダクタンス素子。

(3) ドラム形磁心の銜部に、リード端子を取り付けた樹脂製の端子板を固着した請求項1記載のインダクタンス素子。

(4) 高融点半田でリード端子と巻線の両端を電氣的に接続した請求項1記載のインダクタンス素子。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、リード端子を有するインダクタンス素子に関するものである。

従来の技術

近年、部品の自動挿入化に伴ない、インダクタンス素子をテーピングの状態でセットメーカーに納入することが多くなってきた。また、小形化、低価格化の要求も非常に強くなってきた。

以下、従来のインダクタンス素子について説明する。

第5図は、従来のインダクタンス素子の斜視図である。第5図において、1はドラム形磁心で、2、2'はリード端子で、従来はプリント基板に手挿入するため、長さは6mm前後となっていた。3は絶縁被膜付き銅線（以後銅線と略す。）をドラム形磁心1の巻線溝に巻いた巻線部で、巻線の両端4、4'は、巻き付け部5、5'（以後、配線部と呼ぶ。）でリード端子2、2'に別々に配線された後、半田付け等により電氣的に接続された構成と

なっていた。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記の従来の構成では、巻線部3と配線部6が同軸上でないため、自動巻線配線機の機構が複雑になり、自動巻線配線機の価格が高くなると共に、巻線配線工程に要する時間が多くなるという問題点を有していた。また、インダクタンス素子をテーピング仕様にするため、リード端子2, 2'を長くすると、自動巻線配線機でリード端子2, 2'に配線する時、ノズル(銅線の出口)が2本のリード端子2, 2'間を通りにくくなるため、自動配線がきわめて難しくなる、という問題点を有していた。

本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、インダクタンス素子の配線構造を改善し、自動巻線配線機の機構の簡素化と、巻線配線工程の時間を減らすことができる、低コストでテーピング仕様に対応できるインダクタンス素子を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

実施例

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

第1図および第2図は、本発明の一実施例におけるインダクタンス素子の斜視図で、第1図は半完成品、第2図は完成品を示すものである。

第1図において、11はドラム形磁心、12, 12'はリード端子、13は銅線をドラム形磁心11の巻線溝に巻いた巻線部で、その両端14, 14'は2本のリード端子12, 12'に同時にまたがるように巻き付けられ、配線部15を形成したのち、半田付けあるいは溶接等により、電気的接続が行われている。

第2図は第1図における配線部15の一部を取り除き、完成したところを示すものである。第2図において、18は配線部15の一部を取り除いた空隙部分で、2本のリード端子12, 12'間の短絡をなくすために設けたものである。

第3図は本発明の第2の実施例を示すインダクタンス素子の斜視図である。同図において、17

この課題を解決するために、本発明のインダクタンス素子は、ドラム形磁心に巻線した銅線の両端を、2本のリード端子にまたがるように配線し、リード端子と巻線の両端を電気的に接続したのち、2本のリード端子間の配線部の一部を取り除いた構成を有している。

作用

この構成によって、ドラム形磁心への巻線とリード端子への配線が同軸上で行うことができるようになるため、自動巻線配線機の機構を非常に簡素化することができると共に、ノズルをドラム形磁心の軸と平行移動するだけで配線工程から巻線工程へ、また逆に、巻線工程から配線工程に移ることができるため、巻線配線工程に要する時間を大幅に短縮することができる。さらに、配線工程において、2本のリード端子間をノズルが通る必要がなくなるため、リード端子が長くなっても、リード端子が短い場合と同じ条件で配線が可能となるため、リード端子を長くしても、自動配線は容易に実現できる。

はドラム形磁心の銅部に設けた配線溝で、14および14'の銅線端部がこの配線溝17を通してリード端子12, 12'に配線されることにより、銅線の両端部が直接付着して短絡状態にならないようにするため設けたものである。

第4図は本発明の第3の実施例を示すインダクタンス素子の断面図である。同図において、18はリード端子12, 12'を取り付けた樹脂製の端子板、19は高融点半田である。樹脂製の端子板18にドラム形磁心11を接合してインダクタンス素子を構成する方法は、以前より通常に行われているが、本発明においてもこの方法は適用できるものである。また、リード端子12, 12'と銅線の両端を電気的に接続する方法として高融点半田19を使用しているが、これは本発明のインダクタンス素子がプリント基板に半田付けされる時に配線部15の半田が再溶融し、リード端子12, 12'から外れることを防ぐため、通常の半田付け温度(260℃以下)では溶融しないようにしたものである。

なお、リード端子12, 12'と銅線の両端14, 14'を電気的に接続する方法としては、他に電気溶接法、超音波によるボンディング法、銅線の絶縁被膜を取り除いた後導電性接着剤で接続する方法等が考えられるが、いずれの方法を使っても良い。

また、第1図～第4図の実施例では、ドラム形磁心11の材料としてフェライトを想定しているが、これ以外のアルミナ、セラミック、樹脂等の材料を使用しても良いことは言うまでもない。

さらに、通常は第2図の完成品を保護するため、リード端子12, 12'を除くインダクタンス素子本体に絶縁性樹脂で外装、あるいは熱収縮チューブで外装が行われるが、本発明に対してもこれらの外装を行っても良いことは言うまでもない。

#### 発明の効果

以上のように本発明は、巻線の両端を2本のリード端子にまたがるように配線し、リード端子と巻線の両端を電気的に接続したのち、2本のリード端子間の配線部の一部を取り除いてインダク

タンス素子を構成するため、下記のようなすぐれた効果が得られる。

- (1) ドラム形磁心への巻線とリード端子への配線が同軸上で行うことができるため、自動巻線配線機の機構が非常に簡素化できるので、自動巻線配線機を安価に作成することができる。
- (2) ノズルをドラム形磁心の軸と平行移動するだけで、配線工程から巻線工程へ、逆に巻線工程から配線工程に移ることができるため、巻線配線工程に要する時間を著しく短縮することができる。
- (3) 配線工程において、2本のリード端子間をノズルが通る必要がなくなるため、リード端子が長くなっても自動配線が容易に実現できる。
- (4) 配線工程において、2本のリード端子間をノズルが通る必要がなくなるため、リード端子の間が狭くても自動配線が容易に実現できるので、インダクタンス素子の小形化が容易となる。
- (5) リード端子根元の配線部分が、従来品にくらべ非常に太く、かつ、断面が円形でなくなるた

め、絶縁性樹脂で外装した場合、リード端子強度が非常に大きくなり、断線の起りにくいインダクタンス素子を得ることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

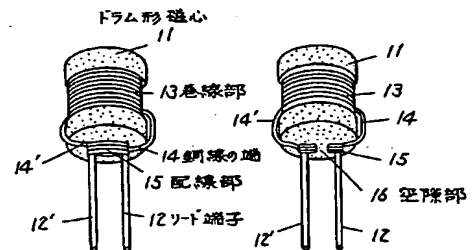
第1図および第2図は本発明の第1の実施例におけるインダクタンス素子の斜視図で、第1図は半完成品、第2図は完成品、第3図は本発明の第2の実施例におけるインダクタンス素子の斜視図、第4図は本発明の第3の実施例におけるインダクタンス素子の断面図、第5図は従来のインダクタンス素子の斜視図である。

11……ドラム形磁心、12, 12'……リード端子、13……巻線部、14, 14'……銅線の端部、15……巻き付け部(配線部)、16……空隙部、17……配線溝、18……端子板、19……高融点半田。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝ほか1名

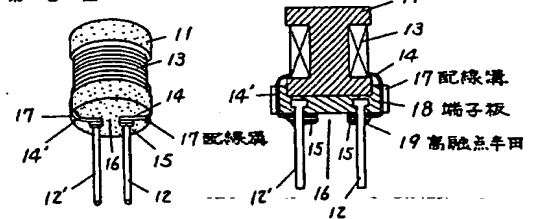
第1図

第2図



第3図

第4図



第5図

